1900

Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Über

Kugelthromben des Herzens.

Buchhandlung Gustav Fock, G.m.b.H.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Max Löhlein,

approb. Arzt aus Giessen.

Giessen 1900.

von Münchow'sche Hof- und Universitäts-Druckerei.

Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Über

Kugelthromben des Herzens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Max Löhlein,

approb. Arzt aus Giessen.

Giessen 1900.

von Münchow'sche Hof- und Universitäts-Druckerei.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154004_0342

von Recklinghausen[1]) hat die Bezeichnung „Kugelthrombus des Herzens“ in die Litteratur eingeführt; er versteht darunter nur solche frei bewegliche Thromben des Herzens, „deren Dickendurchmesser die Weite des Ostiums, respektive der Strombahnenge, vor welcher sie gefunden wurden, übertrifft“.

Diese Eigenschaft besitzen von den mir aus der Litteratur bekannten, als Kugelthromben angesprochenen Gebilden nur 13. Einen weiteren 14. Fall, der dem hiesigen pathologischen Institut zugegangen ist, werde ich mir erlauben, im Folgenden zu beschreiben. Rechtfertigt schon die Seltenheit der Erscheinung die Veröffentlichung eines jeden neuen Falles zur Ergänzung der kleinen Reihe einschlägiger Beobachtungen, so erscheint diese Ergänzung noch wünschenswerter angesichts der Thatsache, dass über die Entstehungsbedingungen und die Bedeutung der Kugelthromben noch keineswegs völlige Klarheit herrscht.

Aus dem letzteren Grunde habe ich bei dem Überblick über die vorliegende Litteratur dieses Gegenstandes, den ich im Folgenden geben will, ganz kurz in jedem Fall so genau als möglich die klinischen Erscheinungen fest-

---

[1]) Handbuch der Allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung. Stuttgart 1883. S. 131.

gestellt, die eventuell mit dem Kugelthrombus in Zusammenhang zu bringen sind.

von Recklinghausen erwähnt im Anschluss an die Besprechung der Phlebolithen als Erster zwei Fälle von Kugelthromben des Herzens. Bezüglich der Entstehung der ersteren sagt er: „Sie wachsen, dürfen wir mit Sicherheit behaupten, ausserordentlich langsam durch konzentrische Auflagerungen farblosen Materials an ihrer Oberfläche, und stellen also eigentlich verkalkte weisse Thromben dar. Das interessante Verhältniss, dass sie lose im Venenlumen liegen, beweist, dass die Anschauung unrichtig, als ob sie im stagnierenden Blute gebildet wären; wir können dasselbe nur dahin deuten, dass sie während der Bildung von dem bespülenden Blute, aus welchem sie sich Material anlagerten, fortwährend bewegt, wahrscheinlich rotiert wurden".

Hieran anschliessend fährt von Recklinghausen nun fort: „Ich habe in zwei Fällen ein Analogon sogar im Herzen gesehen. Bei einer starken Stenosis mitralis fand sich im linken Vorhof je ein blassrötlicher, im Innern eine kleine Höhle führender Thrombus von der Grösse einer kleinen Wallnuss, so dass derselbe das nur die Zeigefingerspitze durchlassende Ostium mitrale nicht passieren konnte. Diese Thrombusklumpen lagen nun in dem Atrium vollständig frei, ihre Oberfläche war etwas buckelig, aber doch überall glatt, keine Andeutung eines Stieles oder einer Stelle, wo der Stiel gesessen, vorhanden — ein offenbarer Beweis dafür, dass der Thrombus schon längere Zeit nicht befestigt, trotzdem aber um neue Schichten gewachsen war, während er von dem Blutstrom bewegt, wahrscheinlich gerollt wurde. Zuerst entstanden waren diese Kugelthromben wohl im linken Herzohr und von hier in einer Grösse weggeführt, dass sie das stenotische Ostium nicht mehr passieren konnten".

Über die klinischen Erscheinungen, die diese Thromben

intra vitam verursacht hatten, erwähnt von Recklinghausen an anderer Stelle[1]), dass in beiden Fällen, die bei Lebzeiten in der kompetentesten klinischen Beobachtung gestanden hatten, keine Erscheinung zu Tage getreten ist, die man ihrer Plötzlichkeit wegen auf einen Verschluss des verengten Ostium durch den Kugelthrombus hätte zurückführen können.

Hertz[2]) veröffentlichte, ohne die von von Recklinghausen erwähnten beiden Fälle zu kennen, im zweiten Teil seiner Abhandlung „Über ältere Thrombenbildungen im Herzen" 2 Fälle von frei beweglichen Herzthromben (Kugelthromben).

Im ersten Fall handelte es sich um einen 23jährigen Mann, der mit den Erscheinungen eines Herzfehlers aufgenommen wurde. Unter den Symptomen fiel die ausserordentlich hochgradige Irregularität der Herzaktion auf. Nachdem einige Male auf den Gebrauch von Digitalis vorübergehend eine erhebliche Besserung des Zustandes bei dem Patienten eingetreten war, wurden etwa einen Monat nach seiner Aufnahme die Zeichen beginnender Gangrän an seinem rechten Fusse bemerklich. 10 Tage später erfolgte „ohne wesentliche weitere Erscheinungen" der exitus letalis. Die klinische Diagnose lautete auf insufficientia et stenosis valvulae mitralis; Embolia arteriae femoralis dextrae e thrombosi atrii sinistri.

Sie wurde durch die Sektion vollkommen bestätigt; es fanden sich in dem stark erweiterten Vorhof „zwei grössere Thrombusmassen, von denen die eine, kugelförmig und an ihrer Basis unregelmässig gezackt, noch locker im Herzohr sitzt, während die andere, vollkommen rund und nahezu kartoffelgross, sich frei in der Höhle des Vorhofs befindet".

Das stenosierte Mitralostium war so eng, dass man nicht einmal die Spitze eines kleinen Fingers durchbringen

[1]) Deutsches Archiv für klinische Medizin. Bd. 37. 1885. S. 495.
[2]) Deutsches Archiv für klinische Medizin. Bd. 37. 1885. S. 74.

konnte, seine Ränder waren mit kleinen hahnenkammartigen Excrescenzen besetzt. Die beiden Segel der Mitralklappe waren an ihren freien Rändern vollkommen mit einander verwachsen und bildeten einen ziemlich tiefen, in seiner unteren Hälfte rigiden Trichter, in welchem der frei bewegliche Thrombus, der eine fast vollkommen runde Kugel von beiläufig 2,5 cm Durchmesser darstellte, gelagert war.

Die Oberfläche des freien Kugelthrombus war, abgesehen von vielfach wie ausgenagt aussehenden Vertiefungen, von denen einzelne mit einem zentral gelegenen Erweichungsherd kommunizierten, wie auf der Drehbank abgeschliffen und spiegelnd glatt. Die Fläche des im Herzohr festsitzenden Thrombus, welche dem Lumen des Vorhofs zugekehrt war, erschien ebenfalls glatt abgeschliffen.

Der zweite Fall betraf einen seit Jahren an einem Herzfehler (Insufficienz und Stenose der Mitralklappe) leidenden 39 Jahre alten Patienten, bei dem der Tod plötzlich eintrat, nachdem hydropische Erscheinungen vorhergegangen waren.

Hier fand sich bei der Sektion der linke Vorhof mit dunklem dünnflüssigem Blut ganz erfüllt und bei der Herausnahme des Herzens rollte aus dem linken Vorhof ein kugeliges Gerinnsel von 4 cm im Durchmesser, das eine 2—3 mm dicke, „derbe, elastische Hülle“ von Fibrin hatte, und sehr deutliche Fluctuation zeigte. Der Inhalt bestand aus einer trüben, gelblichen Flüssigkeit, mit feinen Flocken vermischt. „An einer Stelle der Aussenseite zeigte die Kugel eine etwas rauhe Oberfläche und scheint hier der Wand des Vorhofs angelegen zu haben oder angewachsen gewesen zu sein“.

Einen weiteren Fall, der in der Klinik des Herrn Professor Erb auf's Genaueste beobachtet wurde, teilt Arnold[1]) mit.

---

[1]) Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie und zur Allgemeinen Pathologie. Band 8. 1890. S. 29.

Ein 23jähriges Dienstmädchen, das früher nie an rheumatischen Erscheinungen, Herzklopfen etc. gelitten hatte, erkrankte angeblich im Anschluss an eine Erkältung mit einer ganzen Reihe der verschiedensten Symptome. Aus dem klinischen Befunde scheint mir besonders erwähnenswert, dass „in der Mitralis ein systolisches rauhes, rumpelndes Geräusch, das besonders deutlich gegen Ende der Systole wird", zu hören war, und dass die Herzaktion unregelmässig, bisweilen aussetzend war. Die klinische Diagnose lautete auf: Endocarditis valvularis maligna, Hydrops universalis, hypostatische Pneumonie in beiden unteren Lungenlappen, Nephritis parenchymatosa, Leber- und Milztumor. Im weiteren Verlauf trat starke Beklemmung auf, und 4 Wochen nach der Aufnahme erfolgte unter den Erscheinungen sich steigernder Bangigkeit und Cyanose der Exitus letalis — „ohne besondere Erscheinungen".

Die Sektion ergab eine starke Stenose des Mitralostium; dasselbe hatte eine längsovale Form und mass in der einen Richtung 8, in der anderen 6 mm. Die untereinander verwachsenen und verdickten Klappensegel bildeten eine derbe Membran. Bei der Eröffnung des mit flüssigem Blut gefüllten linken Vorhofs sah man auf dem stark verengten Mitralostium einen frei beweglichen Kugelthrombus von zirka 3,2 cm Durchmesser und zirka 9,55 g Gewicht liegen. Seine Oberfläche war im Allgemeinen glatt und graugelbrot gefärbt; an einer 8 mm im Durchmesser haltenden Stelle war die oberflächlichste Schicht wie unterbrochen; hier zeigte die Kugel eine etwas höckerige und fleckig gefärbte Oberfläche; die Höcker waren sehr flach und vollkommen abgeglättet; 7 mm vom Rande dieser Stelle entfernt fand sich ein ganz kurzer und dünner, fast wie fadenförmiger Fortsatz. Beim Betasten der Kugel fühlte man, dass dieselbe eine verflüssigte Masse enthielt, und dass die peripheren Rindenschichten ziemlich dünn

waren. An der Wandung des linken Atrium fanden sich keinerlei Veränderungen. Das linke Herzohr dagegen war mit einer grauroten Gerinnselmasse ausgefüllt, die, in der Spitze desselben bandartig entspringend, einen Teil des Herzohrs ausfüllte, bis zur Mündung dieses in das Atrium sich erstreckte und daselbst abgerundet endigte. Im Innern war das Gerinnsel erweicht.

Auf dem Kongress für Innere Medizin zu Wien hat von Ziemssen auf Grund der von von Recklinghausen und von Hertz mitgeteilten Beobachtungen und eines eigenen Falles von Kugelthrombus — also im Ganzen 5 Fällen — und zweier Fälle von gestielten Thromben im linken Vorhof die Pathologie und Diagnose der gestielten und Kugelthromben des Herzens besprochen. Die eigene Beobachtung von Kugelthrombus ist nicht genauer mitgeteilt. Die Bildung und die Form eines solchen wird allgemein nach den 5 Beobachtungen geschildert. Nur teilt von Ziemssen[1]) mit, dass auf dem Durchschnitt des Kugelthrombus der feste alte Thrombuskern, der sich nach den bisherigen Beobachtungen wahrscheinlich aus dem Herzohr abgelöst habe, hier im Vorhof durch Auflagerung neuer Fibrinschichten gewachsen sei und sich durch Rollen rund gestaltet habe; das sei in seinem Falle ebenso deutlich erkennbar wie eine feine lamellöse Auflagerung der jüngeren Schichten. Ferner hebt er hervor, dass die Oberfläche des Kugelthrombus zahlreiche kleine schüsselförmige Excavationen, deren Entstehung noch kontrovers sei, gezeigt habe und dass auf dem Durchschnitt von dem Kern zu jedem Schüsselchen ein derberer, feiner Strang verlief, welcher älter war als die jungen Lamellen und wahrscheinlich durch nachträgliche Organisation und Verkürzung die schüsselförmigen Einziehungen bewirkt habe. Auch in diesem Falle fand sich eine Stenose der Mitralis.

[1]) Verhandlungen des Kongresses für Innere Medizin. IX. Wien 1890. S. 281.

Ob ein Thrombus im Herzohr vorhanden war, giebt von Ziemssen nicht an; doch scheint es mir nach jener allgemeinen Bemerkung über die wahrscheinliche Entstehung des freien Thrombus sicher der Fall gewesen zu sein.

Bezüglich der klinischen Erscheinungen geht aus dem Vortrage hervor, dass, abgesehen von dem Nachweis der Mitralstenose, „Erscheinungen eines Strömungshindernisses im linken Herzen in einem Grade entwickelt waren, wie man sie bei einfacher Stenose der Mitralis wohl nur selten beobachtet", und ferner, dass an den Füssen des Patienten neben Ödem und leichenhafter Kälte circumskripte Gangrän auftrat. — Der Kranke ging nicht plötzlich, sondern langsam zu Grunde.

Osler[1]) beschreibt in einer Arbeit über „seltene Formen von Herzthromben" einen Fall, bei dem es sich um eine 35jährige Frau handelte, die seit Jahren herzleidend war und eine rechtsseitige Hemiplegie erlitten hatte. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus bestand Orthopnoe; die Herzaktion war sehr unregelmässig; an der Mitralis hörte man ein blasendes systolisches Geräusch. 5 Tage nach der Aufnahme trat der Tod ein.

Bei der Sektion zeigte sich das Mitralostium so stark stenosiert, dass es nur die kleine Fingerkuppe eindringen liess; der linke Vorhof war bedeutend erweitert; frei beweglich fand sich über dem Mitralostium ein eiförmiger, klein-hühnereigrosser Thrombus (3,5 : 2,5 cm gross), von graubrauner Farbe und fester, elastischer Konsistenz. Auf seiner Oberfläche fanden sich kleine lineare Fibrinauflagerungen, aber keine rauhe Stelle, die man als Haftstelle des Thrombus an der Wand hätte ansprechen können. — Es waren ausserdem keine wandständigen Thromben vorhanden.

In dem Falle von Redtenbacher[2]) handelte es

[1]) Johns Hopkins Hospital-Reports. Vol. II. 1891. S. 56.

[2]) Wiener klinische Wochenschrift. 5. Jahrgang. 1892. S. 688.

sich um eine 46 Jahre alte Frau, welche vor 5 Jahren das erstemal an einem Gelenkrheumatismus erkrankte, der sich nach einem Jahr wiederholte und von starkem Herzklopfen und Angstgefühlen begleitet war.

Es bestanden starke Oedeme der livid verfärbten unteren Extremitäten, deren Temperatur stark herabgetzt war und die sich leichenhaft kalt anfühlten. Der Puls der engen, wenig gefüllten Arteria radialis war kaum zu fühlen. Die Diagnose wurde auf hochgradige Mitralstenose gestellt. Am Tage nach der Aufnahme starb die Patientin.

Bei der Sektion fand sich das Mitralostium so hochgradig verengt, dass es nur für die Spitze des kleinen Fingers durchgängig war, von knopflochförmiger Gestalt; die Zipfel der Mitralis waren mit einander verwachsen, sehr verdickt, geschrumpft, einen kurzen, starren Trichter darstellend. Der auf Mannsfaustgrösse erweiterte linke Vorhof enthielt neben flüssigem Blut einen 3,5 cm im Durchmesser haltenden Kugelthrombus; dieser war kugelrund, weich, fast fluctuirend, seine Oberfläche war glatt, braunrot, von feinsten grauen, fibrinösen Zöttchen besetzt. Im linken Herzohr sass ein mit langem Stiel in den Vorhof hineinragender Thrombus fest.

Schmorl[1]) demonstrierte 1892 in der medizinischen Gesellschaft zu Leipzig ein Herz mit starker Mitralstenose, in dessen linkem Vorhof ein freier, hühnereigrosser Thrombus gefunden wurde. Der letztere zeigte eine abgeglättete Oberfläche; nur an einer Stelle fand sich ein flacher, abgerundeter, geglätteter Vorsprung. Das linke Herzohr war mit einem Thrombus erfüllt, der mit abgerundeter Spitze in das Lumen des Vorhofs hineinragte.

Schmorl betonte, dass auch in diesem Falle eine Ablösung des freien Kugelthrombus von dem im Herzohr

[1]) Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesamten Medizin. Bd. 235. 1892. S. 110.

befindlichen Thrombus bereits intra vitam anzunehmen sei, worauf die Abglättung des flachen, am Kugelthrombus befindlichen Vorsprungs, sowie die des Thrombusrestes im Herzohr hinweise.

Klinische Symptome, die auf das Vorhandensein eines Kugelthrombus hätten schliessen lassen, waren nicht nachweisbar gewesen.

In der Diskussion über den Vortrag bestätigte Curschmann die Seltenheit der Kugelthromben, die er nur 3 Mal beobachtet habe; in allen 3 Fällen habe Mitralstenose bestanden und sei der Tod nicht plötzlich eingetreten.

Einen weiteren Fall veröffentlichte Krumbholz[1]).

Eine 41 jährige Näherin, die früher an Gelenkrheumatismus gelitten hatte, suchte wegen Kurzatmigkeit das Krankenhaus auf. Es fanden sich bei ihr die gewöhnlichen Symptome einer Insufficienz und Stenose der Mitralis; eine Affektion der Aortenklappen war wahrscheinlich, konnte aber nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Die Erscheinungen gingen auf Darreichung von Digitalis und Morphin zweimal vorübergehend zurück. Etwa 7 Wochen, nachdem die Patientin zum 2. Male gebessert aus der Anstalt entlassen worden war, kam sie mit sehr gesteigerten Beschwerden wieder zur Aufnahme. Es bestand hochgradige Cyanose, bedeutende Dyspnoe und Irregularität der Herzthätigkeit. Die Extremitäten waren kühl; an den unteren Extremitäten bestanden Oedeme. Unter Zunahme der Erscheinungen trat nach 6 Tagen der Tod ein.

Die Sektion ergab Insufficienz und Stenose der Mitralis; der linke Vorhof war vergrössert, prall gefüllt; die Mitralklappen waren verdickt, in einen starren engen, für einen Bleistift durchgängigen Ring verwandelt. Bei

---

[1]) Arbeiten aus der medizinischen Klinik zu Leipzig, herausg. von Curschmann. 1893. S. 328.

Eröffnung des linken Vorhofs fand sich ein Kugelthrombus von der Form und Grösse eines Hühnereis, von ziemlich derber Konsistenz und allenthalben glatter Oberfläche; an dem einen Pole desselben war eine Stelle erkennbar, an welcher er augenscheinlich in Zusammenhang mit einem das linke Herzohr vollständig ausfüllenden, festsitzenden Thrombus gestanden hatte. — Der Thrombus hatte einen endothelialen Überzug und zeigte lamellösen Bau.

Nachträglich angestellte Erwägungen, ob irgend ein Symptom oder die Intensität einzelner Erscheinungen zur Erkennung des Kugelthrombus hätten führen müssen, mussten im verneinenden Sinne beantwortet werden.

Ob dieser Fall der gleiche ist, wie der von Schmorl demonstrierte, ist nicht zu ersehen; die angegebene Grösse des Kugelthrombus stimmt in beiden Fällen überein. Auffallend ist, dass Krumbholz die Beobachtung von Schmorl nicht erwähnt; aber er kennt andererseits auch nur die Fälle von Hertz, von Recklinghausen und von Ziemssen.

Einen in mancher Hinsicht von allen bisher erwähnten abweichenden Fall beschrieb Stange[1]).

Die Beschwerden des 21jährigen Mannes, der früher Influenza und Gelenkrheumatismus durchgemacht hatte, bestanden hauptsächlich in Herzklopfen, das besonders bei Anstrengungen und Aufregung auftrat. Die klinische Diagnose lautete auf: Stenosis et insufficientia valvulae mitralis, insufficientia myocardii mit Folgeerscheinungen, insufficientia valvul. aort., Nephritis. Unter der klinischen Behandlung trat zunächst eine Besserung im Befinden des Patienten ein; drei Wochen nach der Aufnahme mehrten sich aber die Beschwerden erheblich; es trat Appetitmangel auf, Herzklopfen, Schmerzen in der Herzgegend und Luft-

---

[1]) Arbeiten aus dem pathologischen Institut in Göttingen, herausg. von Orth. Berlin 1893. S. 232.

mangel. Unter steigenden Beschwerden erfolgte etwa 5 Wochen nach der Aufnahme der exitus letalis, nachdem drei Tage vorher ganz plötzlich erhebliche Blässe des Patienten beobachtet worden war.

Die Sektion ergab eine Insufficienz der Valvula bicuspidalis infolge Verfettung ihrer Papillarmuskeln; das Ostium der Mitralis war bequem für 3 Finger durchgängig. Die Vorhöfe waren dilatiert; im linken Vorhof fand sich ausser einem frischen weichen Cruorgerinnsel ein etwa wallnussgrosser derber, nicht erweichter etwas abgeplatteter Thrombus, welcher vollkommen frei im Vorhof lag. Der Thrombus zeigte eine convexe, schön gerippte Oberfläche, welche eine rote Grundfarbe hatte, von der sich die zahlreichen, zum Teil scharf hervorspringenden Rippen als hellgraue Erhebungen absetzten. Die andere, mehr abgeplattete Seite hatte eine im wesentlichen gleichmässig grau aussehende Oberfläche, die weniger gerippt erschien. Auf dieser Seite fand sich eine 1,7 cm lange und 2 cm breite Öffnung, aus der eine einer Nierenpapille nicht unähnliche Partie hervorragte, welche rötlich gefärbt und deutlich abgerundet war und über das Niveau ihrer Umgebung hervorragte, so dass der Thrombus an dieser Stelle seine grösste Dicke besass. Der Thrombus hatte also eine exquisit pilzartige Gestalt, derart, dass der papillenähnliche Vorsprung den Stiel des Pilzes, die abgeplattete Seite mit unterminiertem Rand die untere Fläche, die convexe, schön gerippte Seite die obere Fläche des Pilzhutes darstellte. Die grösste Länge des Thrombus betrug 3,4 cm, seine Breite 3,1 cm, die grösste Dicke 1,7 cm.

Auf dem Durchschnitt zeigte der Thrombus im allgemeinen eine rote Masse, die von zahlreichen graurötlich aussehenden, teils feinen, teils dicken Strängen durchzogen wurde. Diese fadenartigen Stränge nahmen ihren Ausgang im wesentlichen von dem papillenähnlichen Vorsprung des Thrombus und strahlten von da nach allen Seiten fächer-

artig nach der Oberfläche hin aus, wo sie mit den vorspringenden grauen Rippen in Verbindung standen.

Im linken Herzohr befand sich ein bohnengrosser, mit rundlichen, höckerigen Vorsprüngen versehener fast hellgrauer Thrombus, an dessen Oberfläche eine Rissstelle nicht mit Sicherheit erkannt werden konnte, wenngleich die nach dem Lumen des Vorhofs gerichtete Fläche ein anderes Aussehen darbot wie die übrige.

In dem Falle von Tauber[1]) handelte es sich um einen 28 Jahre alten Mann, welcher 4 Jahre vorher das erstemal Herzklopfen und schweren Atem bei allen grösseren körperlichen Anstrengungen bemerkte. Die klinische Diagnose wurde auf hochgradige Mitralinsufficienz im Stadium vorgeschrittener Inkompensation gestellt.

Bei der Sektion fand sich das linke venöse Ostium etwa für die Kuppe des kleinen Fingers zugängig. Die zu drei dicken Bündeln verwachsenen Sehnenfäden der Mitralklappe inserierten sich am Rande der verknöcherten und an den Commissuren verwachsenen Mitralklappe. Im linken Vorhof fand sich vollkommen frei, in lockeren Coagulis liegend, ein 3,5 cm im Durchmesser haltender Kugelthrombus, der eine feinwarzige Oberfläche zeigte und an dem Pol, der dem linken venösen Ostium zugewendet war, leicht eiförmig zugespitzt erschien und daselbst an einer etwa kreuzergrossen Stelle glatter war als an der übrigen Oberfläche. Der Kugelthrombus wog 25 gr und war auf dem Durchschnitt in den peripheren Teilen aus konzentrischen, graubraunroten, im Zentrum aus mehr homogenen braunroten, etwas brüchigen Massen zusammengesetzt. Im linken Herzohr war von einer totalen Thrombose des platten Teiles eine stalaktitenförmige, etwa 5 mm lange und an der Basis 3 mm dicke Excrescenz mit abgerundetem derbem Ende nachweisbar.

[1]) Jahrbuch der Wiener k. k. Kranken-Anstalten. V. Jahrgang 1896. Wien u. Leipzig 1898. S. 345.

Die durch die Sektion festgestellte Mitralstenose hatte sich durch kein auskultatorisches Symptom zu erkennen gegeben, ein Umstand, der nach der Ansicht Tauber's durch die mechanische Wirkung des Kugelthrombus bedingt gewesen sei und da keine Veranlassung vorgelegen habe, eine Mitralstenose anzunehmen, so hätten die vorhandenen schweren cardialen Erscheinungen durch die nachweisbare Mitralinsufficienz erklärt und diese demnach als eine solche hohen Grades angesehen werden müssen.

Endlich hat Schmorl[1]) einen zweiten Fall von Kugelthrombus des linken Vorhofs mitgeteilt. Auf dem verengten Ostium der Mitralis lag ein kugelrunder, an der Oberfläche mit feinen, konzentrisch verlaufenden Rippen versehener Thrombus. Derselbe ragte mit einem etwa 0,5 cm langen Stiel, der fest im verengten Ostium eingeklemmt war, in die Ventrikelhöhle hinein. Der Kugelthrombus hatte sich von einem im linken Herzohr gelegenen Thrombus, der an seiner Oberfläche eine frische Bruchfläche, auf welche der Stiel des Kugelthrombus genau passte, losgelöst, war auf das verengte Ostium gerollt und hier eingeklemmt worden.

Klinisch hatte sich der durch den Kugelthrombus bewirkte partielle Verschluss des Mitralostium nicht bemerkbar gemacht; wahrscheinlich war derselbe erst in der Agone erfolgt.

Das von mir untersuchte Herz mit dem Kugelthrombus im linken Vorhof erhielt das pathologische Institut zu Giessen von Herrn Medicinalrath Dr. Reisinger, Chefarzt des St. Rochus-Hospital in Mainz. Für die liebenswürdige Überlassung des interessanten Präparates und der Krankengeschichte sei demselben auch an dieser Stelle unser Dank ausgesprochen.

---

[1]) Stereoskopisch-photographischer Atlas der pathologischen Anatomie des Herzens und der grösseren Blutgefässe. München 1899. Tafel 20.

Bei der 47 Jahre alten, äusserst decrepiden und anämischen Frau konnte ausser einer linksseitigen Hemiplegie eine Stenose und Insufficienz des Mitralostium nachgewiesen werden. Es bestand Incompensation, welche trotz Digitalis und der aufmerksamsten Pflege nicht ganz zum Verschwinden gebracht werden konnte. Ferner war leichtes Atherom vorhanden; die abhängigen Teile waren ödematös. Der Harn enthielt in mässiger Menge Albumen. Der Puls war klein, theilweise aussetzend.

Eigentümlich waren plötzlich auftretende ohnmachtähnliche Anfälle von ganz kurzer Dauer, die ohne sichtbaren äusseren Effect die Patientin auch in ruhigster Bettlage überfielen, um ebenso schnell, wie sie gekommen, wieder zu verschwinden. Ausser einer etwas stärkeren Cyanose und enormer Pulsfrequenz deutete gleich nachher nur noch der ängstliche Ausdruck der Patientin, bei der dann auch die Facialislähmung deutlich hervortrat, auf den vorhergangenen Insult.

Am 29. August bekam Patientin während des Essens einen Anfall, dem sie erlag. Die aufrecht sitzende Frau sank plötzlich um, das Herz machte noch einige Contractionen und unter immer stärker werdender Cyanose trat, nach im Ganzen 11 tägigem Spitalaufenthalt der Tod ein.

An dem in Alkohol conservierten Herzen konnte ich folgenden Befund erheben.

Das Herz ist normal gross. Das epicardiale Fettgewebe ist besonders an der Vorderfläche des rechten Ventrikels reichlich entwickelt und über dem Conus arteriosus dexter findet sich ein unregelmässig gestalteter, leicht erhabener, glänzend weisser Sehnenfleck. Der rechte Vorhof hat die normale Weite. Die Vorhofsscheidewand erscheint nach rechts nicht unbedeutend vorgewölbt und das Endocard auf der Höhe der Vorwölbung sehnig getrübt. Die Valvula Eustachii springt in Form einer 6 mm hohen, dünnen Falte deutlich hervor und an Stelle der Valvula

Thebesii findet sich ein in der Mündung der Vena coronaria magna ausgespanntes feinfädiges Netzwerk. Die Muskulatur des rechten Vorhofs ist normal dick, das Herzohr frei von Thromben. Das Tricuspidalostium zeigt die normale Weite, die Zipfel desselben sind normal gross und zart, nur an dem vorderen erscheint der Schliessungsrand etwas wulstig verdickt, und 5 mm von dem freien Rande des Zipfels entfernt findet sich, ziemlich in der Mitte der Längsrichtung, ein über stecknadelkopfgrosses anormales Ostium mit eigenen feinen zarten Sehnenfäden. Auch die übrigen Sehnenfäden der Tricuspidalzipfel sind zart und inserieren sich an die kräftig entwickelten, leicht verdickten Papillarmuskeln. Die Muskulatur des normal weiten rechten Ventrikels ist verdickt, im Conus bis 5 mm dick und kräftig entwickelt. Die Klappen der normal weiten Pulmonalarterie zeigen ausser leichter Fensterung völlig der Norm entsprechende Verhältnisse.

Die Muskulatur des vielleicht etwas dilatierten linken Ventrikels ist entschieden dünner als normal. Die Dicke desselben beträgt im Conus 7 mm, an der Spitze 6 mm. Die Trabekeln sind flach, nur die Papillarmuskeln springen stark hervor und sind kräftig entwickelt. Das Mitralostium ist hochgradig verengt, knopflochartig gestaltet, starr und unabhängig; es hat eine Länge von 15 mm und eine Breite von höchstens 5 mm. Die Klappen sind an ihren Winkelstellen in grosser Ausdehnung mit einander verwachsen. Die hintere Klappe ist sehr stark diffus verdickt und am Rande verkalkt; sie steht fast horizontal, die zu ihr gehörigen Sehnenfäden sind kurz, aber nur sehr wenig verdickt. Der Aortenzipfel der Mitralis ist an seiner Basis nur wenig verdickt und getrübt, an seinem Rande aber durch grosse flache, knotige, zum Teil verkalkte Einlagerungen verdickt und unnachgiebig; derselbe ist schräg, fast senkrecht gestellt; die vorderen Sehnenfäden sind hochgradig geschrumpft und verdickt, so dass die Spitzen der

Papillarmuskeln fast bis an die verdickte Klappe heranreichen. Die hinteren Sehnenfäden sind ebenfalls dicker als normal, sie sind aber nicht verkürzt und verlaufen an der Ventrikelfläche der senkrecht gestellten Klappe, parallel mit dieser.

Der linke Vorhof ist erheblich dilatiert und seine Muskulatur bis auf 4 mm verdickt. Die Wand des ganzen Vorhofs erscheint steif und verdickt, was nicht nur durch die Massenzunahme der Muskulatur, sondern auch durch eine recht bedeutende Verdickung des Endocard bedingt ist, welches überall sehnig getrübt, aber glatt erscheint und an der Vorhofsscheidewand mehrere über erbsengrosse, scharf begrenzte, beetartig erhabene, fast knorpelharte, an der Oberfläche glatte, sklerosierte Platten zeigt. Das Foramen ovale ist geschlossen; eine starre, halbmondförmig gestaltete, stark vorspringende Falte bezeichnet die Stelle desselben und unter dieser Falte findet sich ein kleiner flacher, nicht vorspringender, an der Oberfläche glatter Thrombus.

Das linke Herzohr ist vergrössert, äusserst prall gespannt und in ganzer Ausdehnung von einem geschichteten Thrombus erfüllt, welcher etwas in das Vorhofslumen vorspringt. Die Oberfläche des aus dem unteren Abschnitt des Herzohrs hervorragenden Thrombus erscheint deutlich gerippt; die Rippen verlaufen von oben nach unten, leicht gebogen, der geringfügigen Krümmung der Thrombusoberfläche entsprechend. Die Oberfläche des aus dem oberen, aussen besonders prall gespannt erscheinenden Recessus des linken Vorhofs hervorragenden Thrombusabschnittes ist dagegen rauh, deutlich gerissen, fetzig, ohne dass man auf der Rissfläche Schichtungen oder treppenartige Vorsprünge erkennt.

An diese Rissfläche des aus dem oberen Teil des linken Vorhofs hervorragenden Thrombus passt nun ganz genau eine Stelle eines freien Gerinnsels, das in Form und Grösse

einer kleinen Wallnuss sehr ähnlich ist. Dasselbe wiegt 8,5 g und ist 3,2 cm lang, 2,2 cm breit und 2,2 cm dick; es ist also nicht vollkommen kugelrund, sondern länglich oval. Die eine Langseite ist schön gewölbt, die andere flacher; an der letzteren findet sich nahe an dem einen Ende eine ungefähr 1,5 cm im Durchmesser haltende rauhe Partie mit mehreren verschieden grossen Vertiefungen; diese deutlich gerissene Partie der Oberfläche passt genau in Form und Grösse auf die Rissfläche des im oberen Recessus des linken Herzohr noch festsitzenden Thrombus. Legt man die beiden Rissflächen genau passend auf einander und denkt sich den nun freien Thrombus in situ, so stützt sich das untere Ende desselben, welches nahe der Rissfläche liegt, fast auf die mit gerippter Oberfläche versehene Thrombusmasse des unteren Herzohrabschnittes. Das obere Ende des freien Thrombus überragt in situ nach oben die Mündung des Herzohrs um 1,5 cm; dasselbe ist flach, aber vollkommen glatt. Die andere Langseite, sowie die Kanten des in situ vollkommen ausserhalb des Herzohrs gelegenen, in ganzer Dicke in den linken Vorhof hineinragenden, nun freien Thrombus sind in exquisiter Weise gerundet, vollkommen glatt und stellenweise spiegelnd, nur hin und wieder erkennt man einige, aus der Tiefe vorschimmernde rippenartige Vorsprünge. Der freie Thrombus ist zweifellos geschichtet, wie man das nahe an der Rissfläche erkennt, wo zwei der äusseren Schichten mit abgerundeten Kanten in schmalen Abständen von einander endigen. Ein Durchschnitt durch den freien Thrombus, auf welchem die Schichtung desselben in der Richtung der in den Vorhof vorspringenden Wölbung sicher nachzuweisen gewesen wäre, wurde, um das interessante Präparat zu erhalten, nicht gemacht. An der Oberfläche des gleichmässig derb sich anfühlenden freien kugelförmigen Thrombus, dessen Oberfläche, wie schon erwähnt, mit Ausnahme der deutlich gerissenen Stelle vollkommen glatt und stellenweise spiegelnd

ist, finden sich absolut keine frischen thrombotischen Auflagerungen, welche aus der letzten Zeit stammen könnten, insbesondere sind an der rauhen Rissstelle gar keine sekundären thrombotischen Niederschläge nachweisbar.

Abgesehen von einer Fensterung erscheinen die Aortenklappen normal. Die über den Klappen 5,5 cm messende Aorta hat die gewöhnliche Dicke und Elasticität, ihre Innenfläche ist glatt. —

Überblicken wir die kleine Reihe der Beobachtungen von Kugelthromben im linken Vorhof, so geht bezüglich der Entstehung dieser Gebilde aus den Angaben der verschiedenen Beobachter fast übereinstimmend die Bestätigung der schon von von Recklinghausen in seinen Fällen für wahrscheinlich gehaltenen Abstammung der Kugelthromben von Thromben des Herzohrs hervor, von denen sich eine grössere Partie ablöst, um von nun an als freier Thrombus weiter zu existieren. Auf eine andere Möglichkeit der Entstehung solcher Kugelthromben macht Bostroem[1]) in seiner Arbeit über thrombenähnliche Bildungen im Herzen aufmerksam. Zwar ist bisher eine Beobachtung nicht mitgeteilt, die die Bostroem'sche Überlegung bestätigt; das kann aber bei der Seltenheit dieser Bildungen im Herzen überhaupt nicht gegen die Richtigkeit derselben sprechen. Bostroem fand bei der Sektion eines 68jährigen Mannes in dem Pulmonalarterienaste des linken Oberlappens einen fast kreisrunden festen Körper von 14,0 mm Durchmesser, der sich bei genauer Untersuchung als ein völlig thrombosierter Varix herausstellte, der im rechten Vorhof am hinteren unteren Umfang des Foramen ovale festgesessen hatte. Dass solche Varicen auch an der Vorhofsscheidewand im linken Vorhof vorkommen, beweist eine andere Beobachtung Bostroems, die in derselben Arbeit mitgetheilt ist. Wird ein solcher

[1]) Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 55. 1895. S. 219.

Varix abgerissen und bleibt er bei bestehender Mitralstenose frei beweglich im Vorhof liegen, so ist er seiner Bedeutung nach mit den oben beschriebenen Kugelthromben identisch; er würde eine neue Art von Kugelthromben darstellen; den von Hertz zitierten Fall von Macleod glaubt Bostroem in der Weise deuten zu können, dass es sich um einen abgelösten thrombosierten Varix des rechten Vorhofs handelt. Er gründet diese Vermutung allerdings nur auf die Beschreibung der äusseren Beschaffenheit des freien Körpers und eines selbst beobachteten Falles eines grossen, fast den ganzen rechten Vorhof ausfüllenden, der Vorhofswand ansitzenden thrombosierten Varix. Weiterhin besteht auch unbestreitbar die Möglichkeit, dass solche „abgerissene Varicen der Vorhofsscheidewand eventuell den Kern zu wahren frei entstehenden Kugelthromben abgeben" können.

Die in der Litteratur verzeichneten Fälle, ebenso wie mein Fall weisen in der Mehrzahl auf die Ablösung von einem Thrombus des Herzohrs als häufigste Entstehungsart der Kugelthromben hin. Die Bedingungen für die Thrombenbildung im Herzohr — es handelt sich in allen 14 Fällen um den linken Vorhof — waren in 13 Fällen durch eine Stenose des Mitralostium, die meist als sehr hochgradig bezeichnet wird, gegeben. Da aber die Entwicklung von Herzthromben durch Fehler der Klappen oder Erkrankungen der Herzmuskulatur überhaupt begünstigt wird, so ist es natürlich, dass sich eine Thrombose des Herzohrs und als Folge davon ein freier Kugelthrombus nicht ausschliesslich bei einer Mitralstenose findet. Und in dem Fall von Stange war am Mitralostium keine Stenose vorhanden, sondern eine Insufficienz desselben und eine Insufficienz der Aorta.

In dem 2. Fall von Hertz findet sich keine Angabe über das Verhalten des linken Herzohrs und von Ziemssen erwähnt nicht, wie es hiermit in dem von ihm beobachteten

Falle stand; doch schliesst auch er sich der Ansicht an, dass die wahrscheinlichste Entstehungsart der freien Thromben in einer Ablösung eines Teiles eines im Herzohr sitzenden wandständigen Thrombus zu suchen sei. Nur Osler betont ausdrücklich, dass in seinem Falle keine wandständigen Thromben ausserdem vorhanden waren. Der von ihm beobachtete Kugelthrombus zeigte auch nirgends eine Rauhigkeit seiner Oberfläche; stammte er also überhaupt von einem wandständigen Thrombus, so hatte er jedenfalls relativ lange Zeit im Vorhof frei gelegen; in dieser Zeit könnte sein etwa im Herzohr sitzender Stumpf, der vielleicht nur ganz klein war, durch Organisation und Schrumpfung unsichtbar geworden sein. Ob dieser Erklärungsversuch Osler's der Wahrheit nahe kommt, mag dahingestellt bleiben; jedenfalls glaube ich, dass diese eine abweichende Angabe die durch vielfache zweifellos richtige Beobachtungen gestützte Ansicht nicht zu erschüttern vermag, dass die freien Kugelthromben des linken Vorhofs durch Ablösung von einem Herzohrthrombus entstehen. Die Möglichkeit, dass es sich in dem Falle von Osler um einen abgerissenen thrombosierten Varix im Sinne von Bostroem handelt, mag hier nur angedeutet werden.

In dem von mir beschriebenen Fall ist der Zusammenhang des freien Kugelthrombus mit dem im linken Herzohr festsitzenden dadurch vollkommen gesichert, dass die an beiden Thromben nachweisbaren Rissflächen wenigstens an ihren äusseren Contouren vollkommen übereinstimmen. Die beiden Rissflächen können so genau an einander gefügt werden, dass es möglich war, auch die Wachstumsrichtung und die Lagerung des Thrombus vor seiner Ablösung, sowie die Grösse seines Vorsprungs in den linken Vorhof genau zu bestimmen.

Wie und weshalb die spontane Ablösung eines Theiles eines aus dem Herzohr hervorragenden Thrombus ge-

schieht, darüber lässt sich Bestimmtes wohl nicht sagen. Doch dürften dabei vielleicht drei Punkte hauptsächlich Berücksichtigung zu finden haben. Erstens kommt wohl in dieser Beziehung die Wachstumsrichtung und Gestalt der Herzohrthromben in Betracht. Wächst der Thrombus wie so häufig gleichmässig aus dem Gesammtlumen des Herzohrs hervor, indem sich immer neue Thrombusschichten aussen anlegen, so wird daraus ein breitbasig dem Herzohrlumen aufsitzender, in den Vorhof mehr oder weniger weit halbkugelig vorspringender Thrombus resultieren können, der seiner breiten Basis wegen unter gewöhnlichen Verhältnissen natürlich keine besondere Tendenz zum Abreissen hat. Erfolgt das Wachstum des Herzohrthrombus aber nicht gleichmässig, sondern nur von einem beschränkten Abschnitt des Herzohrs heraus und legen sich die Thrombusschichten auf einer solchen viel kleineren Basis derart an, dass der wachsende Thrombus je länger je mehr polypenartig sich über die Herzohrmündung herüberlegt, derselbe eine im Verhältnis zur Basis zu weite Ausladung in das Vorhofslumen erlangt, wächst also der Herzohrthrombus mit anderen Worten verhältnismässig dünngestielt, polypenartig in das Vorhofslumen herein, so ist es selbstverständlich, dass ein solcher Thrombus mindestens leichter abreissen wird als ein breitbasig aufsitzender mit derselben Ausladung in das Vorhofslumen. In meinem Fall ist dieser letztere Wachstumsmodus des Herzohrthrombus in eclatantester Weise nachweisbar; hier ist der Thrombus mit einem 1,5 im Durchmesser haltenden Stiel aus dem oberen Recessus des Herzohrs pilzhutförmig hervorgewachsen und zwar derart, dass er sich schnabelartig über das Herzohrlumen besonders stark nach oben verlängert, nach unten nur wenig, desto mehr aber gegen das Vorhofslumen vergrössert hat. Dementsprechend ist der Thrombus auch an seiner dünnsten Stelle, nämlich an seinem am Herzohrlumen gelegenen Stiel abgerissen.

In zweiter Linie dürfte die Grösse und das Gewicht des aus dem Herzohr hervorragenden Thrombusabschnittes für seine Ablösung in Frage kommen. In Grösse und Form zeigen alle beschriebenen Kugelthromben eine ziemlich weitgehende Übereinstimmung. In denjenigen Fällen, in welchen die Grösse nicht zahlenmässig angegeben ist, schwankt dieselbe zwischen der einer kleinen Wallnuss (von Recklinghausen, von Ziemssen) und der eines Hühnereis (Schmorl, Krumbholz). Acht Mal sind dagegen bestimmte Masse der freien Kugelthromben notirt, nach welchen die Grösse derselben zwischen 2,5 und 4,0 cm Durchmesser schwankt; meist wird als grösster Durchmesser 3,2—3,5 cm angegeben und als Durchschnittszahl ergiebt sich ein Durchmesser von 3,3 cm; eine Grösse, welche der einer Wallnuss wohl entsprechen dürfte. Im Hinblick auf diese ziemlich übereinstimmenden Angaben dürfte die an und für sich schon sehr variable Grösse eines Hühnereies in jenen oben genannten zwei Beobachtungen etwas zu gross erscheinen. Bezüglich des Gewichts der freien Kugelthromben finden sich nur spärliche Angaben; so giebt Arnold dasselbe auf 9,55 g an, während der Kugelthrombus in meinem Falle 8,5 g wog. Die Differenz erklärt sich sehr wohl dadurch, dass der runde Thrombus in dem Falle von Arnold einen Durchmesser von 3,2 cm hatte, während die Grösse in meinem Falle 3,2 : 2,2 : 2,2 cm betrug. Die Gewichtsangabe von 25 g in der Beobachtung von Tauber beruht wohl auf einem Irrtum, denn der Durchmesser des kugelrunden Thrombus betrug nur 3,5 cm, also nur 3 mm mehr als in dem Arnold'schen Falle. Da die Durchschnittsgrösse fast aller Kugelthromben ungefähr 3—3,5 cm betrug, so wird man wohl auch ein Durchschnittsgewicht von 8—10 g annehmen dürfen und daraus schliessen dürfen, dass unter Umständen eine solche Grösse und ein derartiges Gewicht vielleicht an sich schon genügt um eine Ablösung herbeizuführen.

Drittens wäre eine Erweichung des festsitzenden Herzohrthrombus in Bezug auf eine Ablösung desselben zu berücksichtigen. Angaben über eine Erweichung der freien Kugelthromben finden sich mehrfach. So giebt von Recklinghausen an, dass in beiden Fällen kleine Höhlen vorhanden gewesen seien; in dem ersten Falle von Hertz war ein central gelegener Erweichungsherd nachzuweisen, in dem zweiten, wie in der Beobachtung von Redtenbacher zeigten die Kugelthromben deutliche Fluctuation und in dem Arnold'schen Falle enthielt die Kugel eine verflüssigte Masse. Es ist klar, dass eine centrale Erweichung des abgelösten Teiles für das Abreissen desselben an sich von keiner Bedeutung ist; allein wenn in dem Centrum der Kugel Erweichungsvorgänge Platz gegriffen hatten, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass derselbe Process auch in dem Stiel vorhanden gewesen sein kann und dass eine Erweichung jenes Thrombusabschnittes eine Lockerung der Verbindung bedeutet und eine leichtere Ablösung zur Folge haben muss, ist verständlich. Für meinen Fall glaube ich eine centrale Erweichung des Thrombusstieles annehmen zu können, denn während die äusseren Contouren der Rissflächen genau aufeinander passen, gleichen sich die centralen Partien nicht. Die Oberfläche des im Herzohr festsitzenden Thrombus ist fein fetzig, die am Kugelthrombus mit mehreren verschieden grossen Vertiefungen versehen. Aber ebenso wie die praesumierte Erweichung des Thrombusstieles in meinem Falle nicht die einzige Ursache für die Ablösung des Kugelthrombus ist, sondern auch die eigentümliche Wachstumsrichtung des Herzohrthrombus, seine Stielbildung, sowie das Gewicht des aus dem Herzohr hervorhängenden Teiles in dieser Beziehung in Betracht kommen, dürften auch in allen übrigen Fällen alle drei Momente für die Loslösung des Thrombus mehr oder weniger und in verschiedenem Grade massgebend gewesen sein.

Wann die Ablösung in den einzelnen Beobachtungen erfolgt ist, darüber lassen sich nur allgemeine Angaben machen. Soviel ist mit Sicherheit zu sagen, dass die Ablösung jedenfalls zu einer Zeit eingetreten ist, in der die bereits erreichte Grösse des abgelösten Thrombus ein Passieren des Mitralostium nicht mehr zulässt. Von der Länge der Zeit, die der Thrombus frei beweglich im Vorhof zugebracht hat, wird zunächst vielleicht seine weitere Gestaltung und seine schliessliche Grösse bis zu einem gewissen Grade abhängig sein. Die höchste Entwickelung repräsentieren zweifellos die beiden von von Recklinghausen und der von Osler mitgeteilte Fall, in denen keine Andeutung eines Stieles oder einer Stelle, wo ein solcher gesessen haben könnte, auf der vollkommen glatten Oberfläche des Gerinnsels zu finden war. Diese Thromben müssen von den in der Litteratur beschriebenen die längste Zeit während des Lebens frei im Vorhofe gelegen haben, wo sie — vom Blutstrom bewegt — hin und her rollend und gleitend, aber nicht durch Abschleifung der vorspringenden Kanten und Ecken, wie Hertz annahm, sondern höchstens durch allmähliche Auflagerung neuer Thrombusmassen in die Vertiefungen und Excavationen, sowie endlich auf die gesammte Oberfläche im Sinne von von Recklinghausen abgerundet und gewachsen sind. Genauer die Zeit der Ablösung anzugeben, ist in diesen Fällen so wenig möglich, wie in den meisten anderen. In dem Fall von Arnold kann man feststellen, dass der Thrombus während des Lebens jedenfalls nicht längere Zeit frei beweglich gewesen ist.

Der von Krumbholz beschriebene Thrombus kann, wenn er intra vitam überhaupt frei beweglich gewesen ist, jedenfalls nur ganz kurze Zeit frei im Vorhof gelegen haben; denn der endotheliale Überzug, der an ihm beobachtet worden ist, kann sich nur zu einer Zeit gebildet haben, als der Thrombus noch wandständig war. Nach

seiner Ablösung musste das Endothel, das von nun an nicht mehr ernährt wurde, in kurzer Zeit absterben, und bei einem etwas längeren Aufenthalt im Vorhof hätten sich zweifellos noch neue Fibrinschichten auf dem freien Thrombus abgelagert. In der Beschreibung von Krumbholz vermisst man übrigens eine Angabe darüber, ob der endotheliale Überzug an der Stelle fehlte, die nach Krumbholz als Ansatzstelle erkennbar war. War dies wirklich die Ansatzstelle, so musste hier der endotheliale Überzug jedenfalls unterbrochen sein. — Von den anderen Beobachtern hat nur noch Stange versucht in seinem Falle den Zeitpunkt der Ablösung genauer festzustellen. Er nimmt nach klinischen Erscheinungen – der Patient zeigte 3 Tage vor dem Tode plötzlich eine auffallende Blässe — an, dass hier die Ablösung 3 Tage vor dem Tode erfolgt sei. Der anatomische Befund widerspricht jedenfalls einer solchen Annahme nicht.

In meinem Falle hatte der Kugelthrombus jedenfalls nur sehr kurze Zeit frei im linken Vorhof gelegen. Ich muss das daraus schliessen, dass sich weder an der Oberfläche noch ganz besonders an den beiden Rissstellen irgend eine Spur frischer thrombotischer Niederschläge vorfindet, wie sie z. B. im Falle von Redtenbacher in Form von feinsten grauen fibrinösen Zöttchen nachweisbar waren. Wäre der Thrombus nur wenige Tage frei gewesen, so hätte man erwarten dürfen, wenigstens an der rauhen Rissstelle und an den Vertiefungen derselben frische Ablagerungen zu finden, was aber zweifellos nicht der Fall war.

Aus dieser Thatsache darf gefolgert werden, dass der Thrombus sofort nach der Ablösung bereits die nahezu kugelförmige Gestalt besass, dass er also nicht erst durch Apposition und Rotation zum Kugelthrombus geworden war. Ist das richtig, so ergiebt sich ferner, dass der aus dem Herzohr hervorragende Thrombusabschnitt bereits in

der Form einer Kugel gewachsen war und in dieser Wuchsform scheint mir, wie schon besprochen, nicht nur die leichtere Ablösungsmöglichkeit, sondern gerade die Hauptursache für die Kugelgestalt des freien Thrombus begründet zu sein. Ich bin der Ueberzeugung, dass in allen Fällen die Kugelform des Thrombus bereits bei der Ablösung bestand und dass die Apposition neuer Thrombusmassen für die Gestaltung des freien Thrombus gar keine oder nur ganz geringe Bedeutung hat, fand sich doch in dem Falle von Krumbholz eine endotheliale Bekleidung des Kugelthrombus, ein Beweis dafür, dass auch hier die Kugelform des Thrombus bereits vor der Ablösung bestand. Eine Anlagerung neuer Thrombusmassen dürfte bei längerem Freisein der Kugelthromben nur an der rauhen Risstelle erfolgen, wodurch jede Spur des ursprünglichen Zusammenhangs verwischt werden kann. Ich glaube auch nicht, dass ein zackiger oder sonst wie unregelmässig gestalteter abgerissener Thrombus allmählich durch Apposition neuer Thrombusmassen und Rotation überhaupt zu einem wahren Kugelthrombus werden kann. Derartige Zwischenstadien findet man auch nie, sondern immer sind es mehr oder weniger kugelförmig gestaltete mit glatter Oberfläche versehene Thromben, — also ist die Kugelform bereits dem festsitzenden Thrombus eigentümlich.

Von dem weiteren Verhalten der freien Thromben ist hier nach den vorliegenden Beobachtungen noch zu erwähnen, dass deren Oberfläche in einzelnen Fällen (von Ziemssen, Stange) ein eigentümliches Aussehen zeigt, indem sich auf ihr zahlreiche, kleine, schüsselförmige Excavationen finden.

Ueber die Entstehung und Bedeutung der letzteren gehen die Ansichten der Beobachter auseinander. von Ziemssen sah „von dem Thrombuskern zu jedem einzelnen Schüsselchen einen derberen feinen Strang ziehen, welcher älter war als die jungen Lamellen“, und welcher

nach seiner Auffassung „durch nachträgliche Organisation und Verkürzung“ die schüsselförmigen Einziehungen bewirkt haben sollte. Diese Erklärung steht im Widerspruch mit seiner vorher ausgesprochenen Annahme, dass der Thrombuskern sich im Herzohr abgelöst habe und im Vorhofe durch Auflagerung neuer Fibrinschichten gewachsen und durch Rollen rund gestaltet sei; denn eine Organisation in dem abgelösten, frei beweglichen Thrombus, an die man denken muss, wenn man diese beiden Angaben mit einander vereinigen will, kann von Ziemssen jedenfalls nicht annehmen. Entweder ist also seine Annahme richtig, dass der feste Thrombuskern sich von einem im Herzohr befindlichen Gerinnsel abgelöst hat, und dass der nunmehr freie Thrombus im Vorhof durch Auflagerung neuer Fibrinschichten gewachsen ist; dann ist die Erklärung von der Entstehung der schüsselförmigen Einziehungen hinfällig, weil eben nur im wandständigen Thrombus ein Organisationsprozess denkbar ist. Oder die letztere Erklärung — die Annahme der Bildung jener Excavationen durch nachträgliche Organisation und Verkürzung der derberen feinen Stränge, die vom Thrombuskern zu jedem Schüsselchen hinziehen — ist richtig; dann kann unmöglich gleichzeitig die Annahme zu Recht bestehen, dass der Thrombuskern sich von einem im Herzohr befindlichen Gerinnsel abgelöst habe. — Unverständlich ist auch von Ziemssen's Bemerkung, die erwähnten „derberen feinen Stränge“ seien „älter als die jungen Lamellen“. Wenn man sich hiernach ein Bild von dem Thrombus zu jener Zeit macht, als zwar jene Stränge, die vom Thrombuskern ausgehen, nicht aber die jungen Lamellen vorhanden waren, so ergiebt sich eine Gestalt, die am ehesten mit der eines Stechapfels zu vergleichen wäre. —

Stange sah in seinem Falle die grauen Stränge nicht mit den Vertiefungen in Zusammenhang stehen, son-

dern mit den zwischen ihnen vorhandenen rippenartigen Vorsprüngen, die er als das Resultat von Blutblättchenanlagerung ansieht. Die Rippen sind zweifellos die Spitzen, resp. die Fusspunkte der Blutblättchenbalken, wie sie Aschhoff beim korallenstockförmigen oder badeschwammartigen Aufbau der Thromben beschrieben hat. Da dieser Aufbau, der den meisten freien Kugelthromben eigentümlich sein dürfte und auch in meinem Falle in geringer Ausbildung vorhanden ist, von Schwingungsgesetzen in der Wellenbewegung oder wahrscheinlich von physiologisch schon vorhandenen Faltenbildungen der Gefässwand abhängig ist, so kann sich ein solcher nur in einem der Gefässwand, resp. dem Herzohr festsitzenden Thrombus herausbilden.

Es muss also auch aus dem ganzen Aufbau der freien Kugelthromben geschlossen werden, dass die Kugelform bereits dem festsitzenden Thrombus eigentümlich war.

Ein freier Kugelthrombus des linken Vorhofs entsteht also meiner Ueberzeugung nach weder durch Abschleifen eines irgend wie unregelmässig gestalteten abgerissenen Herzohrthrombus zur Kugelform, noch durch Apposition neuer Niederschläge und Rotation des abgelösten Teiles, sondern nur dann, wenn ein festsitzender Herzohrthrombus bereits in Form einer Kugel aus dem Herzohr hervorwächst und dieser mehr oder weniger gestielte, kugelig gestaltete Teil desselben am Stiel abreisst. Der abgerissene Thrombus ist also von vornherein eine Kugel, wird nicht erst zu einer solchen. Erst nach längerem Freisein des Thrombus schlagen sich an der Rissstelle und vielleicht auch an der übrigen Oberfläche geringe Mengen neuer thrombotischer Massen nieder, die aber für die endgültige Gestaltung des Thrombus als mehr oder weniger ausgesprochene Kugel bedeutungslos sind, eventuell aber Rückschlüsse auf die Zeit des Freiwerdens gestatten.

Die Auffassung, dass die Herzohrthromben bereits

Kugelgestalt haben, hat von Recklinghausen bereits betont, er sagt: „ausserdem kommt für die Kugelgestalt der losen Herzthromben noch mit in Betracht, dass sie schon Kugelgestalt haben, sobald sie aus dem Herzohr oder den Recessus zwischen den Trabekeln in die weite Herzhöhle hineinwachsen, solange sie an diesem Orte ihrer Entstehung mit einem Stiele befestigt sind.“ Wenn von Recklinghausen aber ein Wachsen des von ihm beobachteten frei beweglichen Klumpen annimmt, so dürfte ein solches nur an der Rissfläche stattgefunden haben, wodurch nach Anlagerung neuer thrombotischer Massen die reine Kugelgestalt zur Vollendung kam.

Was die Bedeutung der Kugelthromben anbelangt, so glaubte Hertz — auf Grund von drei Fällen, deren dritten [1]) ich gar nicht mit aufgeführt habe, weil er der von von Recklinghausen gestellten Forderung nicht genügt, der sich auch Arnold und die meisten anderen Beobachter angeschlossen haben, und die auch für mich massgebend war, der Forderung nämlich, dass „sein Dickendurchmesser die Weite des Ostium resp. der Strombahnenge, vor welcher er gefunden wurde, übertrifft“ — annehmen zu dürfen, dass die freien Kugelthromben nach Art eines Kugelventils das vor ihnen gelegene Ostium vollständig verschliessen könnten. Die beste Stütze für diese Auffassung glaubte er gerade in Macleod's Fall sehen zu können, bei dem das Gerinnsel im rechten Vorhofe gefunden wurde; hier trat der Tod unter Konvulsionen, Bewusstlosigkeit, Cyanose und äusserster Dyspnoe ein. Macleod und mit ihm Hertz glaubten als Todesursache die Verlegung des Ostium venosum dextrum durch den Thrombus ansprechen zu müssen. Der Thrombus war hierzu vermöge seiner Ausdehnung gar nicht imstande.

[1]) Macleod, A movable Clot in the right auricle. Edinburgh med. Journ. 1882/83. Febr. S. 696.

In den beiden anderen Fällen von Hertz bestand Mitralstenose. Dass hier die Kugelthromben als Kugelventile gewirkt haben sollten, widerlegte von Recklinghausen schlagend durch den Hinweis darauf, dass der starre Mitralistrichter nicht einen kreisförmigen, sondern einen evident elliptischen Querschnitt habe, und dass er deshalb durch einen Körper, dessen sämmtliche Querschnitte kreisförmig sind, nicht vollständig verlegt werden könne, es sei denn, dass derselbe nicht starr, sondern weich sei und daher eingekeilt werde. „Im letzteren Falle hätte man bei den Autopsien den Kugelthrombus in dem Mitralistrichter als Embolus haftend finden müssen."

Die letztere Bemerkung scheint durch die zweite Beobachtung von Schmorl in prägnanter Weise illustriert, ja bewiesen zu werden. Der Kugelthrombus ragte mit einem etwa 0,5 cm langen Stiel durch das Mitralostium in die Ventrikelhöhle hinein und war in dem verengten Ostium eingeklemmt.

Thatsächlich war dieser Kugelthrombus offenbar starr und derb, und es scheint, als ob er sein auffallendes Schicksal nur der Thatsache verdankte, dass sein Stiel gerade in das verengte Mitralostium passte und einmal dorthin gelangt, darin stecken blieb. In keinem der anderen Fälle wurde der Thrombus in einer Lage gefunden, aus der für sein Verhalten intra vitam bestimmte Schlüsse zu ziehen gewesen wären; nirgends ist erwähnt, dass sich an den Klappen Spuren gefunden hätten, die in dieser Richtung verwertbar gewesen wären.

Es wäre jener Fall also in dieser Beziehung von prinzipieller Bedeutung. Bedenkt man aber, dass die Herzen, wie es in dem Vorwort zu dem Atlas von Schmorl heisst, „fast sämmtlich in toto in Formalin gehärtet, nachdem, um die natürliche Form möglichst zu erhalten, die Höhlen durch Formalin ausgespritzt oder mit formalingetränkter Watte ausgestopft worden waren", die

Eröffnung der Herzhöhlen erst nach vollendeter Härtung geschah, so ist es mindestens nicht ausgeschlossen, dass der in dem Mitralostium eingeklemmte Stiel gar nicht zum Kugelthrombus gehört, sondern an demselben haftendes, durch die Formalinwirkung geronnenes Blut darstellt. Meiner Ueberzeugung nach war auch dieser Kugelthrombus wie in allen anderen Fällen ursprünglich freibeweglich und ist nur durch die Manipulationen bei der Härtung resp. durch diese selbst in jenen fixierten Zustand gekommen.

Ferner hat von Recklinghausen darauf hingewiesen, dass der Mitralistrichter bei starker Stenose meistenteils so flach sei, dass der vom Blutstrom bewegte Kugelthrombus keineswegs regelmässig in ihn hineingleiten und genau auf die Oeffnung der Klappe gepresst werden müsse. Endlich fehle noch eine sehr wichtige Einrichtung des richtigen Kugelventils, nämlich die Vorrichtung zum Fangen der Kugel auf ihrer Rückseite; der Kugelthrombus werde deshalb, wenn er einmal das Ostium berühre, gleich im nächsten Moment darüber fortgleiten und ausser einem solchen Contakt gerathen, welche eine effektive Sperrung herstellen könnte.

Gegen diese Anschauungen von Recklinghausen's hat Lang[1]) mehrfache theoretische Einwände erhoben, ohne eine eigene Beobachtung registrieren zu können. Er betont zunächst, dass die stenosierten Mitralostien nicht immer elliptisch, sondern zuweilen rund seien; das ist aber nur ganz ausnahmsweise der Fall. Lang's Einwände gipfeln in der Annahme, dass die Kugelthromben elastisch, nachgiebig und weich, wenn auch nicht von teigiger Consistenz seien, so dass es sehr wohl geschehen könne, dass der Kugelthrombus an das starre Klappenostium angetrieben, durch den fortwirkenden Vertikaldruck des Atrium abgeplattet, i. e. elliptisch wird und das Ostium

[1]) Wiener medizinische Presse. 27. Jahrgang. 1886. S. 207.

verlegt, ohne in demselben eingekeilt zu bleiben. Dagegen muss bemerkt werden, dass alle beschriebenen Kugelthromben die von Lang supponierte Consistenz nicht hatten, sondern eher hart und spröde waren oder wenn sie weich erschienen, im Centrum erweicht waren, wie in dem Falle von Arnold. Und Arnold hat bereits hervorgehoben, dass der hochgradig central erweichte Thrombus beim geringsten Druck gegen das stenosierte Mitralostium hätte bersten müssen. Lang behauptet nun, dass es zur Fixierung des auf das stenosierte Mitralostium angepressten Thrombus keiner besonderen Einrichtung nach Art der Kugelventile bedürfe, denn ein Teil des flüssigen Inhalts des Vorhofs, einschliesslich des schweren Kugelthrombus müsse über dem Grund des Vorhofsostium verbleiben, weil nur jene Partieen der Vorhofswände, welche an dem starren Boden angeheftet sind, zur Action gelangen könnten und der Horizontaldruck des Vorhofs fast gänzlich ausfalle. Dagegen ist zu bemerken, dass es sich in allen Fällen nicht um reine Stenosen, sondern um Stenosen mit Insufficienz des Mitralostium gehandelt hat; es würde also die nächste Kammersystole den an das Mitralostium angepressten Thrombus wieder in das Vorhofslumen zurückschleudern. Es erscheint also zur Fixierung des Thrombus in dem verengten Mitralostium in der That entweder Einkeilung desselben in das Ostium oder eine besondere Fangeinrichtung nach Art der Kugelventile nothwendig, wie das von Recklinghausen in überzeugender Weise hervorgehoben hat.

Ob die Kugelthromben von den bisher beschriebenen Dimensionen durch Raumbeschränkung, Vermehrung der Adhaesion und Behinderung der Contraction des Vorhofes die Blutströmung schädigen müssen, wie Lang annimmt, ist sehr zweifelhaft; jedenfalls würden sie sich in dieser Beziehung von den fixierten Gerinnseln nicht unterscheiden.

Arnold schloss sich von Recklinghausen in den wesentlichen Punkten an; er präcisierte seinen Standpunkt gegenüber der Frage nach der Bedeutung der Kugelthromben am Schlusse seiner Arbeit in einigen Sätzen, deren letzter betont, dass bis dahin kein Fall bekannt sei, in dem bei nicht stenosiertem Ostium ein Kugelthrombus gefunden wäre; er betont dies offenbar besonders deshalb, weil die Widerlegung der Hertz'schen Anschauung nur für die Fälle zutrifft, in denen das Mitralostium eine Stenosierung erfahren hat.

In diesem Zusammenhang erscheint der Fall von Stange bedeutungsvoll. Er beweist, dass frei bewegliche Thromben im linken Vorhof vorkommen können, ohne dass eine Mitralstenose besteht. Weicht auch die Gestalt des in diesem Falle beobachteten Thrombus von der einer Kugel sehr erheblich ab, so erfüllt nach der Angabe des Beobachters doch der Thrombus jedenfalls die Hauptbedingung, die ihn in die Reihe der anderen Beobachtungen einzustellen erlaubt; er vermag das Mitralostium nicht zu passieren. Es lässt sich das in der That ganz gut denken, denn der Thrombus war gerade so gross, dass er in dem Mitralostium aufgehalten werden musste, wenn er gegen dasselbe getrieben wurde. Eine vollständige Verlegung des Ostium allerdings vermochte er meines Erachtens bei seiner unregelmässigen Gestalt kaum herbeizuführen, jedenfalls nur dann, wenn er mit seiner regelmässig gestalteten convexen Fläche dem linken Ventrikel zugewendet war; trat aber eine seiner Kanten tiefer, so bildete er zweifellos nur ein unbedeutendes Strömungshindernis. Stange will nun, wie bereits hervorgehoben, in seinem Falle auch klinisch ganz genau den Zeitpunkt der Ablösung baben feststellen können; 3 Tage vor dem Tod sei nämlich der Patient ganz plötzlich erheblich blässer geworden. Stange glaubt, dass dieser Zeitpunkt dem Moment der Ablösung des bis dahin wand-

ständigen Thrombus entspricht, der dann durch seine - von Stange angenommene — Verlegung des Mitralostium bewirkte, dass viel weniger Blut als bisher in den linken Ventrikel und von da in die Aorta gelangte, letzteres auch noch wegen der bestehenden Mitralinsufficienz.

Ob der eigentümlich geformte Thrombus von Stange wirklich die ihm zugeschriebene Wirkung gehabt hat, lasse ich dahingestellt. Gegen von Recklinghausen's Argumentation beweist der Fall nichts; streng genommen gehört er jedenfalls überhaupt nicht im Sinne des Autors zu den „Kugelthromben". Interessant ist er hauptsächlich dadurch, dass er den Beweis erbringt, dass es zur Bildung der freien Thromben in wahrscheinlich höchst seltenen Fällen kommen kann, ohne dass eine Mitralstenose besteht.

Der von Tauber beschriebene Kugelthrombus war nicht allseitig völlig kugelförmig, sondern zeigte an einer Stelle einen leicht eiförmig zugespitzten Pol. Gerade mit dieser Stelle dem Ostium zugewendet, lag der Thrombus in lockere Coagula eingebettet. Diese leichte Zuspitzung sei wohl durch einen bestimmten Mechanismus in den Bewegungen des schon zu ansehnlicher Grösse herangewachsenen Thrombus bedingt worden, — aber selbst wenn dieser zugespitzte Teil des Kugelthrombus in dem relativ starren Mitralistrichter gelegen habe, hätte der so aufsitzende Kugelthrombus nur als ein mangelhaft schliessendes Ventil funktionieren können, da nie eine vollkommene Congruenz zwischen Thrombusoberfläche und Boden des Vorhofs bestand.

In meinem Falle war, ich möchte das nochmals hervorheben, der Kugelthrombus jedenfalls nur kurze Zeit frei beweglich. Er war zweifellos erst abgelöst worden, nachdem die Stenose der Mitralis einen so hohen Grad erreicht hatte, dass ein Passieren des Ostium völlig ausgeschlossen war. Ebenso ist in meinem Fall ein völliger

Verschluss des Mitralostium durch den freien Kugelthrombus nach dem anatomischen Befund an dem Ostium selbst dann unmöglich, wenn irgend welche Fangeinrichtungen für denselben denkbar wären, denn, es bestand, da der hintere Mitralzipfel in horizontaler, der Aortenzipfel in senkrechter Richtung fixiert und unnachgiebig war, kein eigentlicher Mitralistrichter und der durch den Blutstrom gegen das Mitralostium geführte Kugelthrombus musste am senkrecht gestellten Mitralzipfel ab und über den horizontal gestellten hinteren Zipfel wegrollen, so dass ein Liegenbleiben oder gar eine Einkeilung desselben ganz undenkbar ist.

Für die allermeisten Fälle kann die Bedeutung der Kugelthromben nach alledem keine wesentlich andere sein, als die der wandständigen Thromben des linken Vorhofs.

Mit diesem Resultat der Ueberlegung stimmen die klinischen Erscheinungen im Wesentlichen überein; von Stange's Fall, der eine besondere Besprechung erfuhr, sehe ich hier ab. Eine Beobachtung, die für einen plötzlichen Verschluss des Mitralostium durch den Kugelthrombus intra vitam spräche, und die etwa für die Hertz'sche Auffassung angeführt werden könnte, liegt nicht vor. von Recklinghausen betont für seine beiden Fälle ausdrücklich, dass keine Erscheinung zur Beobachtung kam, die man wegen ihrer Plötzlichkeit in diesem Sinne hätte deuten müssen. Hertz giebt dasselbe für den ersten seiner Fälle zu. Arnold bemerkt, dass in seinem Falle heftige Erscheinungen, die drei Wochen vor dem Tode der Patientin einsetzten, jedenfalls nicht auf den Kugelthrombus zurückzuführen waren, der um diese Zeit sicher noch nicht losgelöst sein konnte; der Tod trat auch hier ohne besondere Erscheinungen ein. Auch in den Fällen von von Ziemssen, Schmorl, Krumbholz und Redtenbacher fehlen solche Erscheinungen.

Tauber ist der Meinung, dass der Thrombus in seinem Falle thatsächlich während der Vorhofssystole den Zugang zu dem an sich schon bedeutend verengten Ostium noch mehr beeinträchtigte, weil ein diastolisches oder praesystolisches Mitralgeräusch während der ganzen Beobachtungsdauer vollkommen gefehlt hätte. Das Fehlen dieser Geräusche sei bei ganz besonders hochgradigen Mitralstenosen in gewissem Grade charakteristisch, weil der dünne, mit geringer Kraft in den Ventrikel eintretende Blutstrom zur Bildung hörbarer Wirbel nicht ausreiche. Da die anatomisch nachgewiesene Stenose der Mitralis aber durchaus nicht hochgradig gewesen sei, Herzschwäche als Ursache für das Fehlen jener Geräusche aber nicht angenommen werden konnte, so glaubt Tauber, dass die durch den Kugelthrombus bewirkte Verlegung der Strombahn als die Ursache für das Fehlen des Mitralstenosengeräusches anzusehen sei. Die klinische Bedeutung der Kugelthromben liege also darin, dass der Thrombus das an sich schon durch die Mitralstenose gegebene Circulationshindernis noch vermehrt und somit ganz besonders Kreislaufsstörungen bewirken könne. Wenn man aber sieht, dass selbst eine ausgedehnte wandständige Thrombose des erweiterten linken Vorhofs bei Mitralstenose den Blutstrom in nennenswerther Weise nicht zu schädigen vermag, scheinen diese Ueberlegungen von keiner principiellen Bedeutung zu sein.

Die in meinem Falle beobachteten Ohnmachtsanfälle könnten den Gedanken aufkommen lassen, dass sie die Folge eines Verschlusses des Mitralostium durch den Kugelthrombus darstellten. Sie finden aber andererseits — ganz abgesehen von der mechanischen Unmöglichkeit — eine genügende Erklärung durch die hochgradige Mitralstenose und die Irregularität der Herzaktion bei einer hemiplegischen und äusserst dekrepiden Frau. In dem von Osler veröffentlichten Falle handelte es sich eben-

falls um eine seit langer Zeit kranke, hemiplegische Patientin, die 5 Tage nach ihrer Aufnahme in das Krankenhaus unter Zunahme der einer Mitralstenose hohen Grades entsprechenden Erscheinungen verstarb. Jedenfalls findet sich in diesem Krankenbericht auch keine Angabe, die für die Annahme einer Verlegung des Mitralostium verwertbar wäre. — Für diese könnte der zweite der von Hertz angeführten Fälle scheinbar eine Stütze geben. Hier ist ausdrücklich bemerkt, dass der Tod des Patienten, bei dessen Sektion sich im linken Vorhof ein grosser kugelrunder Thrombus fand, plötzlich eingetreten sei; aber diese Thatsache kann nicht in ursächlichen Zusammenhang mit dem Kugelthrombus gebracht werden, denn die alltägliche Erfahrung lehrt, wie von Recklinghausen bereits hervorgehoben hat, dass Kranke mit so hochgradigen Mitralfehlern oft genug plötzlich sterben, ohne dass man bei der Sektion eine rasch eingetretene Sperrung des stenosierten Ostium als die Ursache des raschen Todes nachweisen kann.

Ueberblicken wir die Fälle von Kugelthrombus bei Mitralstenose mit besonderer Berücksichtigung der bei ihnen beobachteten klinischen Erscheinungen, so ergiebt sich kein Symptom oder Symptomenkomplex, der allen oder auch nur einer grösseren Zahl der Fälle gemeinsam wäre.

von Ziemssen hat ein Symptomenbild aufgestellt, das sich für die Wahrscheinlichkeitsdiagnose einer autochthonen Thrombose des linken Vorhofs verwenden lassen soll. 3 Symptome müssen nach ihm zusammentreffen: 1) der Nachweis einer Mitralstenose, 2) Erscheinungen eines Strömungshindernisses im linken Herzen, in einem Grade entwickelt, wie sie bei einfacher Mitralstenose wohl selten beobachtet werden, 3) Gangrän der unteren Extremitäten neben Oedemen und leichenhafter Kälte derselben.

Redtenbacher sagt in dieser Beziehung: „Ver-

gleichen wir nun dieses klinische Bild mit den von von Ziemssen aufgestellten Thesen, so könnte man sagen, es waren Erscheinungen da, auf Basis deren man die Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Kugelthrombus im linken Vorhof hätte machen können. Ich gebe dies zu, bemerke jedoch, dass erstens die uns gegebene Beobachtungsfrist eine zu kurze war, und zweitens kam es auch in diesem Falle nicht zu dem Symptom der circumscripten Gangrän, was wohl der Fall gewesen wäre, wenn das Individuum noch einige Tage gelebt hätte. Diese Gangrän, welche als Folge der enormen Beschränkung der Blutzufuhr aufzufassen ist, war noch nicht zur Entwicklung gekommen."

In dem Fall von Tauber war keines der genannten Anzeichen von von Ziemssen vorhanden. Tauber sagt: „Zur Stütze der Hoffnung, dass es gelingen werde, wirklich verwertbare Anhaltspunkte für die Diagnose der Kugelthromben aufzufinden, scheint uns unsere Beobachtung nicht geeignet."

Von den übrigen hier zusammengestellten Fällen habe ich nur in 2 Fällen das dritte der von von Ziemssen geforderten Symptome verzeichnet gefunden, in dem von von Ziemssen selbst beschriebenen und in einem der beiden von Hertz veröffentlichten Fälle. In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle fehlt es überhaupt. In dem Falle von Krumbholz findet sich die Bemerkung, dass die Kälte der Extremitäten aufgefallen sei.

Auch das zweite von von Ziemssen aufgestellte Symptom scheint mir von nicht ganz unanfechtbarem Werte. Die bisher veröffentlichten Fälle von Kugelthrombus haben zu einem guten Teil in der competentesten klinischen Beobachtung, wie z. B. von Recklinghausen für seine beiden Fälle ausdrücklich betont, gestanden. Intra vitam ist aber die Diagnose auf autochthone Thrombose des linken Vorhofs nur einmal — in einem der von Hertz veröffentlichten Fälle — oder zweimal, wenn von

Ziemssen sie in seinem Falle gestellt hat, worüber eine Angabe nicht vorliegt, gestellt worden. Es wird wohl kaum möglich sein, zu entscheiden, ein wie hoher Grad von Erscheinungen der Strömungsbehinderung noch auf eine einfache Mitralstenose zurückzuführen ist, resp. von welcher Grenze an man an autochthone Thrombose denken soll. Wäre diese Entscheidung einfach, so wäre in einer Reihe von den aufgeführten Fällen die Wahrscheinlichkeitsdiagnose sicher gestellt worden. Dass aber selbst in Fällen, in welchen der allergrösste Teil des linken erweiterten Vorhofs bei hochgradiger Mitralstenose thrombosiert gefunden wird, bei Lebzeiten keine Erscheinungen nachweisbar sein müssen, die zweifellos auf eine solche Thrombose hinweisen, lehren zahlreiche Beobachtungen aus der Litteratur.

Bei einem erst kürzlich secierten 33jährigen Manne, der auf der Klinik des Herrn Geheimrat Riegel einem Herzfehler erlag, ergab die sorgfältig geführte Krankengeschichte absolut keine Anhaltspunkte für den anatomischen Befund einer solchen ausgedehnten Thrombose. Das knopflochförmige, kaum für die Kuppe des kleinen Fingers zugängige Mitralostium war ganz starr. Das linke Herzohr und der allergrösste Teil des erweiterten linken Vorhofs erschien von einem wandständigen aussen braunroten, auf dem Durchschnitt lehmartig gefärbten, zum Teil erweichten Thrombus erfüllt, der bis nahe an das Mitralostium heranreichte. Nur die Einmündungsstellen der Venen waren frei von Thromben und von hier aus konnten zwei für den kleinen Finger kaum durchgängige Kanäle zwischen den in den Vorhof knollig sich hervorwölbenden, an der Oberfläche glatten Thromben zu dem kleinen, nur noch freien unteren Abschnitt des linken Vorhofs verfolgt werden, durch die einzig und allein nur noch das Blut dem linken Ventrikel zugeführt werden konnte. Trotz dieser extremen Raumbeschränkung im

linken Vorhof waren keine Symptome vorhanden, die auf ein schwereres Strömungshindernis als das durch die Mitralstenose gegebene, notwendig hinwiesen.

Wenn hier die klinischen Erscheinungen nicht einmal zu der Vermutung eines schwereren Strömungshindernisses im linken Vorhof führten, so ist dies noch viel unwahrscheinlicher in Fällen, in welchen im besten Falle ein 4 cm im Durchmesser haltender Kugelthrombus frei beweglich in einem kolossal dilatierten linken Vorhof gelegen hat.

Die beiden von von Ziemssen neben dem Nachweis der Mitralstenose geforderten Symptome scheinen mir deshalb von anfechtbarem Werte zu sein. Ob es gelingen wird, die Diagnose auf Kugelthrombus oder auf autochthone Thrombose des linken Vorhofs überhaupt intra vitam zu stellen, erscheint mir fraglich. Die bisher beobachteten Fälle können zur Aufstellung eines Symptomenbildes für die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf autochthone Thrombose jedenfalls keine sicheren Anhaltspunkte abgeben.

Zum Schlusse erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rat Professor Dr. Bostroem für die gütige Ueberlassung des Materials sowie für die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Auch dem ersten Assistenten des Instituts, Herrn Dr. med. J. Esser, bin ich für mehrfache freundlichst erteilte Ratschläge zu vielem Dank verpflichtet.